

**Tecnología del diseño**  
**Nivel superior**  
**Prueba 1**

Lunes 14 de noviembre de 2016 (mañana)

1 hora

---

**Instrucciones para los alumnos**

- No abra esta prueba de examen hasta que se lo autoricen.
- Conteste todas las preguntas.
- Para cada pregunta, elija la respuesta que considere más adecuada e indique su elección en la hoja de respuesta proporcionada.
- La puntuación máxima para esta prueba de examen es **[40 puntos]**.

1. ¿Los datos de qué percentil se aplicarían a la altura de una mesada?

**Figura 1: Mesada**



[Fuente: [https://de.wikipedia.org/wiki/Datei:L\\_K%C3%BCche\\_2015.jpg](https://de.wikipedia.org/wiki/Datei:L_K%C3%BCche_2015.jpg) por Friedrich Böhringer, trabajo propio]

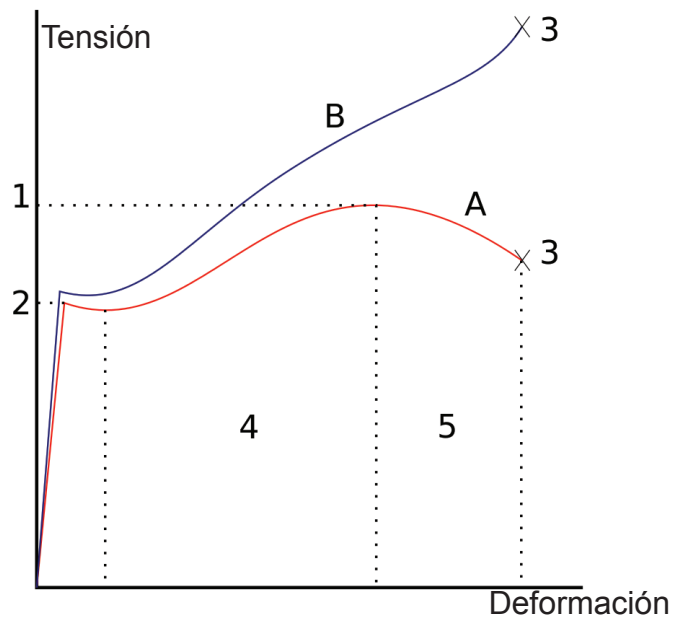
- A. Percentil 5
- B. Percentil 50
- C. Percentil 95
- D. Percentil 99
2. ¿Qué factores hay que tener en cuenta en el diseño de un abrelatas para una persona mayor que padece artritis?
- I. Fisiológico
- II. Biomecánico
- III. Antropométrico
- A. Sólo I y II
- B. Sólo I y III
- C. Sólo II y III
- D. I, II y III

3. ¿Cuál de las siguientes **no** es una consideración ergonómica para el diseño del asiento de un avión?
- A. La fuerza necesaria para ajustar el asiento
  - B. La textura de la tela
  - C. Las dimensiones del asiento
  - D. El color del asiento
4. ¿A cuál de los términos siguientes se refiere esta definición? “Cantidad total de energía consumida por todos los procesos asociados a la producción de materiales.”
- A. Energía incorporada
  - B. Energía operacional
  - C. Energía de producción
  - D. Energía latente
5. ¿En qué fase de su ciclo de vida alcanza un avión comercial su máxima producción en términos de recursos utilizados y los subproductos derivados?
- A. Preproducción
  - B. Producción
  - C. Utilización
  - D. Desecho
6. ¿Cuáles son las consideraciones clave para el diseño de productos verdes?
- I. Materiales
  - II. Residuos
  - III. Energía
- A. Sólo I y II
  - B. Sólo I y III
  - C. Sólo II y III
  - D. I, II y III

7. Una central eléctrica no renovable que trata sus emisiones para reducir la contaminación está usando:
- A. Diseño y (la) fabricación
  - B. Tecnologías de etapa final
  - C. Solución a nivel del sistema
  - D. Tecnología limpia
8. ¿Qué técnica de creación rápida de prototipos toma datos de diseño asistido por computador (CAD) laminados de un modelo en 3D y corta cada capa de un rollo de material, usando un cortador láser o plotter?
- A. Estereolitografía
  - B. Modelado por deposición fundida (MDF)
  - C. Sinterizado selectivo por láser (SLS)
  - D. Fabricación de objetos laminados (LOM)
9. ¿Qué tipo de diseño asistido por computador (CAD) puede vincular pantallas conjuntamente de forma que pueda simular movimiento o un proceso?
- A. Tecnología táctil
  - B. Animación
  - C. Captura del movimiento
  - D. Realidad virtual (VR)

10. En la **Figura 2** se muestra una curva de tensión y deformación.

**Figura 2: Curva de tensión y deformación**



[Fuente: adaptación de [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/f/f1/Stress\\_v\\_strain\\_A36\\_2.svg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/f/f1/Stress_v_strain_A36_2.svg)]

¿Qué parte de la curva muestra cuándo el material volverá a su forma original?

- A. A–B
  - B. B–D
  - C. D–C
  - D. A–D
11. ¿Qué tipo de vidrio se podría usar para el parabrisas de un vehículo?
- A. Laminado
  - B. Pyrex<sup>®</sup>
  - C. Endurecido
  - D. Vidrio común

12. Los sistemas de frenado requieren que el fluido del interior del sistema aumente su viscosidad al accionar los frenos.

**Figura 3: Sistema de frenado de un camión**



[Fuente: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:International\\_Durastar\\_4400\\_crop.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:International_Durastar_4400_crop.jpg) por Jason Lawrence]

¿Qué material inteligente sería el más útil para diseñar un sistema de frenado para camiones?

- A. Piezoeléctrico
  - B. Magnetoreostático
  - C. Electroeostático
  - D. Fotocromático
13. ¿Cuál de las siguientes es una desventaja de los materiales compuestos?
- A. Baja rigidez
  - B. Baja densidad
  - C. Dificultad para su reciclaje
  - D. Dificultad para su moldeo

14. ¿Qué característica es cierta sobre la automatización?
- A. Bajo costo de instalación
  - B. Condiciones de trabajo peligrosas
  - C. Mayor interacción social de la mano de obra
  - D. Reducción de la mano de obra
15. ¿Qué proceso de producción textil usa un telar para obtener hilos entrelazados?
- A. Punto
  - B. Tejidos
  - C. Encajes
  - D. Afieltramiento
16. ¿Cuál de las siguientes **no** es una razón para tratar la madera?
- A. Aumentar su fortaleza
  - B. Aumentar su resistencia ante ataques fúngicos
  - C. Mejorar su estética
  - D. Aumentar su resistencia a entornos húmedos
17. ¿Qué descripción se ajusta mejor a un inventor en solitario?
- A. Persona que trabaja dentro o fuera de una organización como encargado de la invención
  - B. Persona que no tiene experiencia en el desarrollo de un producto moderno complejo que combina distintas tecnologías
  - C. Persona que lleva una invención a un mercado
  - D. Persona que impulsa productos dentro de una organización

- 18.** ¿Qué estrategia de innovación describe más adecuadamente el desarrollo de productos fáciles de usar destinados a un mercado de masas a un precio mucho menor?
- A. Radical
  - B. Proceso
  - C. Sustentabilidad
  - D. Disrupción
- 19.** ¿Qué método de investigación es el más adecuado para saber si hay mercado para un producto nuevo?
- A. Pruebas de los usuarios
  - B. Valoraciones de expertos
  - C. Estudios sobre los usuarios
  - D. Pruebas de rendimiento



- 20.** La botella de Coca-Cola (que se muestra en <http://www.clipartkid.com/images/291/coca-cola-bottle-clip-art-pic-18-uW3RoE-clipart.jpg>) ha celebrado recientemente su centésimo aniversario.

¿Cuál de las opciones siguientes describe mejor el por qué la botella de Coca-Cola ha conseguido el estatus de diseño clásico?

- A. Producción masiva
- B. Estilo retro
- C. Ubicuidad/omnipresencia
- D. Diseño dominante

- 21.** ¿Qué atributo hace de un objeto un diseño clásico?

- A. Desafía la obsolescencia y trasciende su función original
- B. Su presencia constante
- C. Ser reconocible inmediatamente y ocasionar una reacción emocional
- D. La forma sigue a la función

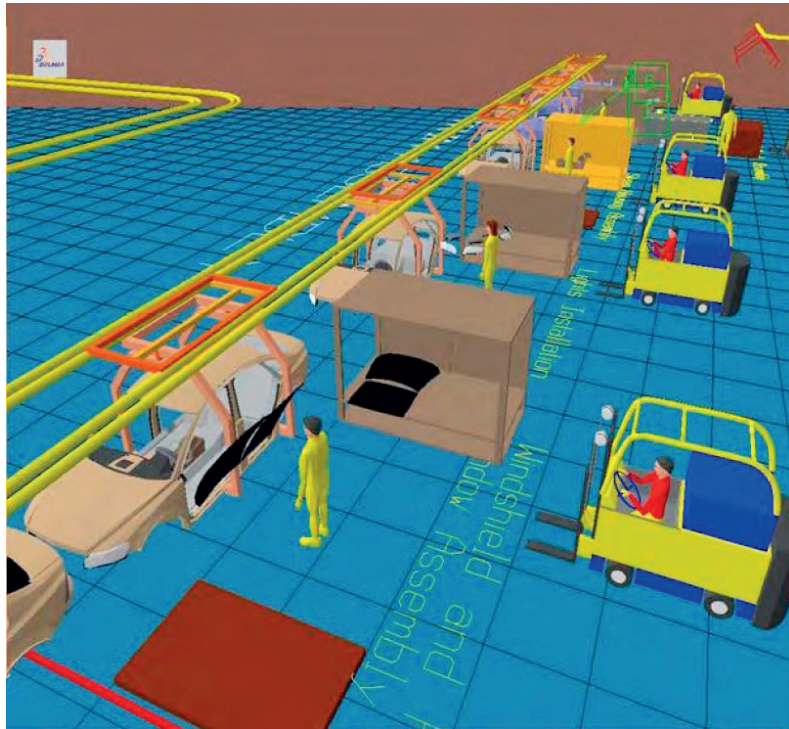
22. ¿Cuáles son los personajes usados en las investigaciones sobre usuarios para representar a las partes interesadas y personas cuyas necesidades deben satisfacerse?
- A. Usuarios principales
  - B. Usuarios secundarios
  - C. Usuarios no destinatarios
  - D. Ejemplos
23. ¿Qué aspecto del marco de los cuatro placeres refleja el placer sensorial que produce el sonido de la puerta de un vehículo bien fabricada?
- A. Placer social
  - B. Placer fisiológico
  - C. Placer psicológico
  - D. Placer ideológico
24. ¿Cuál de los siguientes **no** es un principio del diseño centrado en el usuario?
- A. El diseñador debe conocer en profundidad al usuario, la tarea y el entorno
  - B. El equipo de diseño trabaja dentro de un determinado conjunto de habilidades
  - C. El proceso es iterativo, liderado por el usuario y desarrollado mediante evaluación centrada en el usuario
  - D. El producto debe abordar la experiencia del usuario integral
25. ¿Qué se tiene en cuenta en una notificación de sustentabilidad?
- A. Beneficio, rendimiento, producto y gobernanza
  - B. Gobernanza, política, producción y beneficio
  - C. Medioambiente, beneficio, producto y política
  - D. Economía, medioambiente, sociedad y gobernanza

26. ¿Que grupo ecológico adopta de forma entusiasta prácticas respetuosas con el medioambiente como consumidores?
- A. Defensores ecológicos
  - B. Campeones ecológicos
  - C. Simpatizantes ecológicos
  - D. Entusiastas ecológicos
27. ¿Qué beneficios tiene para una compañía proveedora de electricidad adoptar un sistema inteligente de redes?
- A. Depender de una única fuente de energía
  - B. Obtener un suministro constante de energía
  - C. Reducción en el uso de cables, subestaciones y conmutadores
  - D. Bajo costo de implementación
28. ¿Cuál de los siguientes **no** es uno de los cinco principios de un diseño sustentable según Datschefski?
- A. Solar
  - B. Cíclico
  - C. Eficiente
  - D. Fluctuante
29. ¿Cuál de las siguientes es una de las 4 Ps de la mezcla de marketing?
- A. Proceso (Process)
  - B. Personas (People)
  - C. Entorno físico (Physical environment)
  - D. Posición (Place)

- 30.** ¿A qué estrategia corporativa contribuye el diseño incremental?
- A. Desarrollo del producto
  - B. Penetración en el mercado
  - C. Desarrollo del mercado
  - D. Diversificación del producto
- 31.** ¿Cuál de las estrategias siguientes tiene más probabilidades de generar datos cuantitativos?
- A. Pruebas de rendimiento
  - B. Pruebas de los usuarios
  - C. Estudios sobre los usuarios
  - D. Valoraciones de expertos

32. En la **Figura 5** se muestra un ejemplo de fabricación integrada por computador (CIM).

**Figura 5: Ejemplo de fabricación integrada por computador (CIM)**



[Fuente: [http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/a/ac/NIST\\_Manufacturing\\_Systems\\_Integration\\_Program.jpg](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/a/ac/NIST_Manufacturing_Systems_Integration_Program.jpg)]

¿Cuál de las siguientes es una ventaja de la fabricación integrada por computador (CIM)?

- A. Bajo costo de instalación
- B. Producción ininterrumpida durante las tareas de mantenimiento
- C. Ausencia de costos en la capacitación de la mano de obra
- D. Bajo costo de mantenimiento

33. Una empresa fabrica lámparas con los costes y beneficios que se detallan a continuación:

Costos fijos = €100 000

Precio de venta por unidad = €5

Costo variable por unidad = €3

¿Cuántas lámparas tiene que vender el fabricante para alcanzar el punto de equilibrio?

- A. 5.000
  - B. 33.334
  - C. 50.000
  - D. 100.000
34. ¿Qué sistema de gestión de la calidad regula la calidad de las materias primas?
- A. Control estadístico de procesos (SPC)
  - B. Control de calidad (QC)
  - C. Aseguramiento de calidad (QA)
  - D. Justo a tiempo (JIT)
35. ¿Qué fuente de residuos no se reduce en una compañía que pase de la estrategia “por si acaso – JIC (por sus iniciales del inglés *Just in case*)” a la estrategia “justo a tiempo – JIT (por sus iniciales del inglés *Just in time*)”?
- A. Sobreproducción
  - B. Inventario innecesario
  - C. Transporte de materias primas
  - D. Defectos

Las preguntas de la 36 a la 40 están relacionadas con el caso de estudio siguiente. Lea el estudio de caso cuidadosamente y responda las preguntas.

Apple, como compañía global, está demostrando tener cada vez más conciencia de su impacto en el medioambiente debido al uso de energía y materiales en la fabricación de sus productos.

El computador MacPro de segunda generación se anunció en 2013 y conseguía el doble de rendimiento que los MacPro de primera generación pero con sólo una octava parte de su tamaño. La segunda generación de MacPro tiene una configuración diferente en el diseño de los componentes internos que se desarrolla en torno a un núcleo térmico unificado. Este diseño innovador maximiza el flujo de aire, así como la conducción térmica para que el sistema funcione con la mayor eficacia.

Apple ha empezado a usar energía solar para satisfacer integralmente el suministro energético de su centro de datos en Carolina del Norte (EEUU), como se muestra en la **Figura 7**, como parte de su responsabilidad medioambiental hacia la reducción del cambio climático.

36. En la **Figura 7** se muestran los paneles solares.

**Figura 7: Paneles solares**



[Fuente: [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/b/b8/Photovoltaik\\_Dachanlage\\_Hannover\\_-\\_Schwarze\\_Heide\\_-\\_1\\_MW.jpg/420px-Photovoltaik\\_Dachanlage\\_Hannover\\_-\\_Schwarze\\_Heide\\_-\\_1\\_MW.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/b/b8/Photovoltaik_Dachanlage_Hannover_-_Schwarze_Heide_-_1_MW.jpg/420px-Photovoltaik_Dachanlage_Hannover_-_Schwarze_Heide_-_1_MW.jpg)]

¿Qué innovación se ha usado en el desarrollo de los paneles solares?

- A. Innovación arquitectónica
- B. Innovación modular
- C. Innovación de configuración
- D. Innovación de organización



37. ¿Qué proceso de diseño asistido por computador (CAD) se podría haber usado en las fases de creación de prototipos virtuales para probar la eficacia de refrigeración del MacPro?
- A. Captura del movimiento
  - B. Modelos en superficie
  - C. Análisis de elementos finitos
  - D. Modelados en sólidos
38. ¿Qué estrategia de reducción de residuos ha usado Apple en el diseño de la segunda generación de MacPro de 2013 en comparación con el de la primera generación?
- A. Reciclaje
  - B. Reacondicionamiento
  - C. Desmaterialización
  - D. Reutilización
39. ¿Qué par de afirmaciones son ciertas respecto del uso por parte de Apple de la tecnología de paneles solares para dar suministro a su centro de datos de Carolina del Norte (EEUU)?

	Costos fijos	Costos variables
A.	Bajos	Bajos
B.	Bajos	Elevados
C.	Elevados	Bajos
D.	Elevados	Elevados

40. ¿Qué estrategia de crecimiento ha usado Apple en la introducción de una segunda generación de MacPro de menor tamaño?
- A. Desarrollo del producto
  - B. Pionera
  - C. Híbrida
  - D. Desarrollo del mercado
-